

(18) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND

DEUTSCHES  
PATENTAMT(12) Offenlegungsschrift  
(11) DE 3527300 A1(51) Int. Cl. 4:  
H04N 1/028(21) Aktenzeichen: P 35 27 300.3  
(22) Anmeldetag: 30. 7. 85  
(43) Offenlegungstag: 13. 2. 86~~Behördeneigentum~~

DE 3527300 A1

(30) Unionspriorität: (32) (33) (31)  
31.07.84 JP P 160340/84(71) Anmelder:  
Canon K.K., Tokio/Tokyo, JP(74) Vertreter:  
Tiedtke, H., Dipl.-Ing.; Bühlung, G., Dipl.-Chem.;  
Kinne, R., Dipl.-Ing.; Grupe, P., Dipl.-Ing.; Pellmann,  
H., Dipl.-Ing.; Grams, K., Dipl.-Ing.; Struif, B.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anw., 8000 München(72) Erfinder:  
Ogura, Makoto, Hiratsuka, Kanagawa, JP; Kawai,  
Tatsundo, Kawasaki, Kanagawa, JP; Yamada,  
Katsuhiko, Hiratsuka, Kanagawa, JP; Seito, Shinichi, Isehara, Kanagawa, JP

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

## (54) Bildlesevorrichtung

Es wird eine Bildlesevorrichtung zum Lesen eines Bilds unter Beleuchtung einer Vorlage angegeben. Diese Vorrichtung hat eine Bildsensoranordnung aus Bildsensoren, die in der Richtung der Breite der Vorlage aufgereiht sind und die das von der Vorlagenoberfläche streuend reflektierte Licht empfangen und in elektrische Signale umsetzen, wobei die Zeitdauer von dem Zeitpunkt des Lichtempfangs durch die Fotosensoren bis zur Abgabe der Leseausgangssignale gegenüber einer Leseabtastzeit, während der die Signale aus der Fotosensoranordnung ausgelesen werden, nicht vernachlässigt werden kann, eine Lichtquelle, die in der Richtung der Breite der Vorlage angeordnet ist und die in mehrere Blöcke aufgeteilt ist, und eine Einschaltsteuereinheit, die die Blöcke der Lichtquelle für die Beleuchtung von Bildelementen für das Lesen eines Bilds an der Vorlage im voraus gegenüber dem Lesen der Bildelemente um ein Zeitintervall früher einschaltet, das länger als die vorstehend genannte Zeitdauer ist. Bei dieser Vorrichtung wird nur eine einzige Leuchtdiodenzeile verwendet, so daß die Gestaltung der Vorrichtung vereinfacht ist und auch die Kosten für die gesamte Vorrichtung sowie deren Betriebskosten verringert sind.

DE 3527300 A1

**TIEDTKE - BÜHLING - KINNE - GRUPE  
PELLMANN - GRAMS - STRUIF**

Patentanwälte und  
Vertreter beim EPA  
Dipl.-Ing. H. Tiedtke  
Dipl.-Chem. G. Bühling  
Dipl.-Ing. R. Kinne  
Dipl.-Ing. P. Grupe  
Dipl.-Ing. B. Pellmann  
Dipl.-Ing. K. Grams  
Dipl.-Chem. Dr. B. Struif



3527300

Bavariaring 4, Postfach 202403  
8000 München 2  
Tel.: 089-539653  
Telex: 5-24845 tipat  
Telecopier: 089-537377  
cable: Germaniapatent München  
30. Juli 1985

DE 5043

**Patentansprüche**

(1) Bildlesevorrichtung, gekennzeichnet durch eine Fotosensoranordnung (3) aus Fotosensoren, die in der Richtung der Breite einer Vorlage (4) aufgereiht sind und die jeweils über die Oberfläche der Vorlage geleitetes Licht empfangen und in ein elektrisches Signal umsetzen, wobei eine Zeitdauer ( $\tau_{on}$ ) vom Zeitpunkt des Lichtempfangs durch den Fotosensor bis zur Abgabe eines Ausgangssignals für das Lesen im Vergleich zu einer Leseabtastzeit (S), während der die Signale aus der Fotosensoranordnung ausgelesen werden, nicht vernachlässigbar kurz ist, eine Lichtquelle (1), die in der Richtung der Breite der Vorlage angeordnet und in eine Anzahl (n) von Blöcken (BLK) aufgeteilt ist, und eine Einschaltsteuereinrichtung (50), die die Blöcke der Lichtquelle für das Beleuchten von Bildelementen bei dem Lesen eines Bilds an der Vorlage in bezug auf das Lesen der Bildelemente jeweils um ein Zeitintervall früher einschaltet, welches länger als die Zeitdauer von dem Zeitpunkt des Lichtempfangs durch den Fotosensor bis zur Abgabe des Ausgangssignals für das Lesen ist.

2. Bildlesevorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Einschaltsteuereinrichtung (50) die Blöcke (BLK) nach dem Abschluß des Lésens der Bild-

1 elemente in dem jeweiligen Beleuchtungsbereich abschaltet.

5 3. Bildlesevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Anzahl (n) der Blöcke (BLK) der Lichtquelle (1) höchstens gleich einem Wert ist, der sich aus der Leseabtastzeit (S) durch Multiplizieren mit 10 und Dividieren durch die Zeitdauer ( $\tau_{on}$ ) ergibt.

10

15 4. Bildlesevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Fotosensor (3) ein Fotosensor ohne Aufspeicherung ist, der eine Anstiegszeit ( $\tau_{on}$ ) innerhalb der Zeitdauer von dem Zeitpunkt des Lichtempfangs durch den Fotosensor bis zur Abgabe des elektrischen Ausgangssignals hat.

20 5. Bildlesevorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß jeder der Fotosensoren (3) ein Fotosensor mit Signalaufspeicherung ist.

25

30

35

**TIEDTKE - BÜHLING - KINNE - GRUPE  
PELLMANN - GRAMS - STRUIF**

-3-

3527300

Patentanwälte und  
Vertreter beim EPA  
Dipl.-Ing. H. Tiedtke  
Dipl.-Chem. G. Bühling  
Dipl.-Ing. R. Kinne  
Dipl.-Ing. P. Grupe  
Dipl.-Ing. B. Pellmann  
Dipl.-Ing. K. Grams  
Dipl.-Chem. Dr. B. Struif



Bavariaring 4, Postfach 202403  
8000 München 2  
Tel.: 089-539653  
Telex: 5-24845 tipat  
Telecopier: 089-537377  
cable: Germaniapatent München  
30. Juli 1985  
DE 5043

**Canon Kabushiki Kaisha  
Tokio, Japan**

### Bildlesevorrichtung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Bildlesevorrichtung, mit der ein Bild unter Beleuchtung einer Vorlage gelesen wird, und insbesondere auf eine Anordnung einer Lichtquelle zum Beleuchten der Vorlage und eine Ansteuerungseinrichtung für die Lichtquelle.

In der letzten Zeit wurde verstärkt die Verkleinerung von Bildlesevorrichtungen als optische Eingabevorrichtungen für Faksimilegeräte, Kopiergeräte oder dergleichen gefordert. Zur Erfüllung dieser Forderung wird seit neuestem zum Beleuchten der Vorlagenfläche statt einer herkömmlicherweise verwendeten Fluoreszenzlampe in manchen Fällen eine Leuchtdiodenanordnung verwendet, in welcher eine Vielzahl von Leuchtdioden-Bausteinen aufgereiht ist.

Fig. 1 zeigt ein Beispiel für eine derartige herkömmliche Bildlesevorrichtung. Die Fig. 1 zeigt als Beleuchtungslichtquelle dienende Leuchtdiodenzeilen 1, eine als optisches System dienende Linsenzeile 2 aus Linsen mit Brechungsindexverteilung bzw. Brechungsindexgradienten, eine Fotosensoranordnung bzw. Fotosensorzeile 3, eine

1 Vorlage 4 und eine Walze 5 für das Transportieren der Vorlage. Die Vorlage 4 wird mittels der beiden Leuchtdiodenzeilen 1 beleuchtet, die in der Vorlagentransportrichtung stromauf und stromab der Linsenzeile 2 angeordnet sind. Das von der Vorlagenoberfläche reflektierte Licht wird durch die Linsenzeile 2 als ein Bild auf der Fotosensorzeile 3 abgebildet, wodurch das Bild an der Vorlage gelesen wird. Bisher wurden bei dieser vorstehend beschriebenen Bildlesevorrichtung mit den Leuchtdiodenzeilen für das Beleuchten der Vorlagenfläche zwei Leuchtdiodenzeilen verwendet, um eine für das Lesen ausreichende Lichtmenge zu erhalten. Die Verwendung von zwei Leuchtdiodenzeilen ergibt jedoch offensichtlich eine Steigerung der Kosten der gesamten Vorrichtung.

15

Falls andererseits nur eine einzige Leuchtdiodenzeile verwendet wird und über die Leuchtdioden-Bausteine ein starker Strom geleitet wird, um eine ausreichende Lichtmenge zu erhalten, wird dadurch die Temperatur der Leuchtdiodenzeile erhöht, was zu einer Verminderung der Lichtmenge durch eine Verschlechterung der Leuchtdioden-Bausteine führt.

25

Als eine Vorrichtung zum Beheben dieser Mängel wurde beispielsweise in den JP-OS Nr. 114665/1983 bis 114667/1983, eine Vorrichtung vorgeschlagen, bei der eine Leuchtdiodenzeile in eine Vielzahl von Blöcken aufgeteilt ist und diese Blöcke in Übereinstimmung mit der Leseabtastung der Fotosensorzeile aufeinanderfolgend blinkend eingeschaltet werden. Durch diese Ansteuerung der Leuchtdiodenzeile kann unter Verwendung nur einer einzigen Leuchtdiodenzeile die zum Lesen eines Bilds ausreichende Lichtmenge erreicht werden, während zugleich die Temperatursteigerung der Leuchtdiodenzeile herabgesetzt wird und eine Verschlechterung der Leuchtdioden verhindert wird.

30

35

- 1 Bei dieser herkömmlichen Vorrichtung wird die Leuchtdiodenzeile jedoch nur unter Berücksichtigung eines Falls  
angessteuert, bei dem eine Anstiegszeit  $\tau_{on}$  bei dem  
Ansprechen des Fotosensors auf das Licht so kurz ist, daß  
5 sie im Vergleich zu einer Zeit S einer einzelnen Leseabtastung der Fotosensorzeile außer Acht gelassen werden kann. Daher ist diese Vorrichtung nicht dann anwendbar, wenn ein Fotosensor verwendet wird, bei dem diese Anstiegszeit  $\tau_{on}$  so lang ist, daß sie nicht mehr im Vergleich mit der Abtastzeit S vernachlässigt werden kann (beispielsweise bei  $\tau_{on} \geq S/10$ ), oder dann, wenn ein  
10 Fotosensor mit Signalaufspeicherung verwendet wird. Insbesondere wird auch bei dem Lesen des Bilds mit hoher Geschwindigkeit mit dem Fotosensor ohne Signalaufspeicherung das Verhältnis der Anstiegszeit  $\tau_{on}$  zu der Abtastzeit S groß; dadurch entsteht bei dem herkömmlichen  
15 Leuchtdiodenzeilen-Ansteuerungsverfahren ein Problem.
- 20 In Anbetracht der Mängel dieser herkömmlichen Vorrichtungen liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bildlesevorrichtung zu schaffen, bei der ein Fotosensor mit einer Anstiegszeit  $\tau_{on}$  bei dem Ansprechen auf Licht, die so lang ist, daß sie im Vergleich zu der Leseabtastzeit S nicht vernachlässigbar ist, oder ein Fotosensor  
25 mit Signalaufspeicherung verwendet wird und für eine als Vorlagenbeleuchtungs-Lichtquelle dienende Leuchtdiodenanordnung ein optimales Verfahren zur Blockaufteilung und Ansteuerung angewandt wird, wodurch es ermöglicht wird, anstelle der herkömmlichen Ausführung mit zwei Leuchtdiodenzeilen nur eine einzige Leuchtdiodenzeile zu verwenden und dadurch die Kosten der Bildlesevorrichtung  
30 sowie die Betriebskosten zu senken.
- 35 Die Aufgabe wird erfindungsgemäß mit den im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 genannten Mitteln gelöst.

- 1 Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung sind in den Unteransprüchen aufgeführt.
- 5 Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen unter Bezugnahme auf die Zeichnung näher erläutert.

10 Fig. 1 ist eine Schnittansicht, die ein Beispiel für eine herkömmliche Bildlesevorrichtung zeigt.

15 Fig. 2 und 3 sind eine perspektivische Ansicht bzw. eine Schnittansicht, die ein Beispiel für die Gestaltung einer erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung zeigen.

20 Fig. 4 ist ein Schaltbild, das ein Beispiel für eine Leuchtdiodenzeile und eine Ansteuerungsschaltung für diese bei einem Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung zeigt.

25 Fig. 5 ist ein Kennliniendiagramm, das eine Anstiegskennlinie eines bei dem Ausführungsbeispiel verwendeten Fotosensors bei dem Ansprechen auf Licht zeigt.

30 Fig. 6A und 6B sind erläuternde Darstellungen, die jeweils Zeiten für die Ansteuerung der Leuchtdiodenzeile bzw. der Fotosensorzeile bei dem Ausführungsbeispiel zeigen.

35 Fig. 7 ist eine erläuternde Darstellung, die für den Vergleich mit dem Ausführungsbeispiel die Ansteuerungszeiten in einem Fall zeigt, bei dem eine Leuchtdiodenzeile nicht in Blöcke aufgeteilt ist.

1

Fig. 8 ist eine erläuternde Darstellung, die den Zusammenhang zwischen der Anzahl von Teilblöcken der Leuchtdiodenzeile und einem niedrigsten Einschaltverhältnis bei dem Einsatz der Fotosensorzeile bei dem Ausführungsbeispiel zeigt.

5

10

Fig. 9 ist ein Ablaufdiagramm, das ein Beispiel für einen Verarbeitungsvorgang für die Ansteuerung der Leuchtdiodenzeile bei dem Ausführungsbeispiel veranschaulicht.

15

20

Die Fig. 2 und 3 zeigen ein Beispiel für die Gestaltung der erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung, wobei Teile und Komponenten, die auf gleiche Weise wie diejenigen in der in Fig. 1 gezeigten herkömmlichen Vorrichtung gestaltet werden können, mit den gleichen Bezugszeichen bezeichnet sind und ihre Beschreibung weggelassen ist. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3 ist angenommen, daß eine Leuchtdiodenzeile 1 verwendet wird, die durch auf einer Platine gedruckte Leitermuster in fünf Blöcke BLK1 bis BLK5 aufgeteilt ist.

25

30

35

Die Fig. 4 zeigt ein Beispiel für die Gestaltung der internen Schaltung der Leuchtdiodenzeile 1 und einer Steuerschaltung für die Steuerung der Ansteuerungszeiten dieser internen Schaltung bei dem Ausführungsbeispiel. In der Fig. 4 ist mit V eine Speisestromquelle für die Blöcke BLK1 bis BLK5 der Leuchtdiodenzeile 1 bezeichnet, während mit SW1 bis SW5 Schalter für das blinkende bzw. getastete Einschalten der Blöcke BLK1 bis BLK5 bezeichnet sind. Mit 50 ist eine Steuereinheit zum Steuern jeweiliger Abschnitte bezeichnet. Diese Steuereinheit erzeugt Signale S1 bis S5 für das jeweilige Ein- und Ausschalten der Schalter SW1 bis SW5 und damit für das Steuern des Blinkens der Blöcke BLK1 bis BLK5 sowie ein Steuersignal

1 S10 zum Steuern eines Motors 10 für den Antrieb der Walze  
5 für den Vorlagentransport.

5 Die Fig. 5 ist eine grafische Darstellung der Anstiegs-  
charakteristik der bei diesem Ausführungsbeispiel verwen-  
deten Fotosensoren der Fotosensorzeile 3. Diese grafi-  
sche Darstellung zeigt die Änderung eines über den je-  
weiligen Fotosensor 3 fließenden Stroms  $i$  von dem Zeit-  
punkt an, an dem das Beleuchten des mit einer vorbestimmt-  
10 en Spannung beaufschlagten Fotosensors 3 mit dem Licht-  
strom einer vorbestimmten Lichtmenge beginnt. In dieser  
grafischen Darstellung ist auf der Ordinatenachse der  
Strom  $i$  aufgetragen, während auf der Abszissenachse die  
Zeit  $t$  (ms) dargestellt ist. Wenn ein Sättigungsstromwert  
15 gleich "1" gesetzt wird, wird als Anstiegszeit  $\tau_{on}$  bei  
dem Ansprechen auf Licht die Zeitdauer von dem Beginn der  
Beleuchtung ( $t = 0$ ) bis zum Erreichen des Stromwerts 0,9  
angesetzt. Die Anstiegszeit  $\tau_{on}$  des bei diesem Ausfüh-  
rungsbeispiel verwendeten Fotosensors 3 beträgt 3 ms.  
20

Die Fig. 6A und 6B zeigen jeweils die Zeiten der Ansteue-  
rung der Leuchtdiodenzeile 1 bzw. der Fotosensorzeile 3  
bei dem Ausführungsbeispiel... In der Fig. 6A ist Ordina-  
tenachse die x-Koordinate in einer wirksamen Länge  $L1$  der  
25 Leuchtdiodenzeile längs einer X-Achse (in Richtung der  
Breite der Vorlage) nach Fig. 2 dargestellt, während auf  
der Abszissenachse die Zeit  $t$  aufgetragen ist und durch  
gestrichelte Bereiche dargestellt ist, daß die Blöcke in  
der Leuchtdiodenzeile 1 leuchten bzw. eingeschaltet sind.  
30 In der Fig. 6B ist auf der Ordinatenachse die x-Koordina-  
te der Stelle auf der wirksamen Länge  $P1$  der Fotosensor-  
zeile längs der X-Achse nach Fig. 2 und auf der Abszis-  
senachse die Zeit  $t$  aufgetragen, während die schrägen  
35 Linien anzeigen, daß an dieser Stelle zu diesem Zeitpunkt  
gerade ein Signal aus dem Fotosensor ausgelesen wird. Bei

- 1 diesem Ausführungsbeispiel wird die Vorlage 4 während der Zeitintervalle  $t = 0$  bis 5 ms und  $t = 10$  bis 15 ms transportiert bzw. vorgeschoben.
- 5 Da bei dem Ausführungsbeispiel die Anstiegszeit  $\tau_{on}$  der Fotosensoren 3 bei dem Ansprechen auf Licht 3 ms beträgt, muß ein Block der Leuchtdiodenzeile 1 für die Bildzeugung an beliebigen Bits der Fotosensorzeile 3 mehr als 3 ms vor dem Lesen des entsprechenden Signals aus der 10 Fotosensorzeile 3 eingeschaltet werden. Die Fig. 6A zeigt ein Beispiel, bei dem in Anbetracht der vorangehenden Ausführungen der Zeitpunkt für das blinkende Einschalten bzw. Auftasten in der Weise gewählt ist, daß das Tastverhältnis bzw. Einschaltverhältnis der Ansteuerungszeit der 15 Leuchtdiodenzeile 1 minimal wird, wenn eine Anzahl n der Teilblöcke der Leuchtdiodenzeile 1 zu "5" gewählt ist. In diesem Fall beträgt das Einschaltverhältnis 40%.

20 Zum Vergleich mit Fig. 6A zeigt die Fig. 7 die Ansteuerungszeiten in dem Fall, daß die Leuchtdiodenzeile 1 nicht in Blöcke aufgeteilt ist, wobei in diesem Fall das niedrigste Einschaltverhältnis 80% beträgt. D.h., im Vergleich zu den Ansteuerungszeiten gemäß Fig. 7 mit den Ansteuerungszeiten der Leuchtdiodenzeile 1 gemäß Fig. 6A 25 ist das Einschaltverhältnis auf die Hälfte verringert.

Falls der Fotosensor verwendet wird, der entsprechend der erfindungsgemäßen Bildlesevorrichtung angesteuert wird, nämlich der Fotosensor mit der Anstiegszeit  $\tau_{on}$  bei jedem 30 Ansprechen auf Licht, die so lang ist, daß sie im Vergleich zu der Leseabtastzeit bzw. Lesezeit S nicht vernachlässigt werden kann, ergibt sich für das Tast- bzw. Einschaltverhältnis bei der Ansteuerung der Leuchtdiodenzeile zu:

35 
$$\text{Einschaltverhältnis} = (\tau_{on} + S/n)/T \quad \dots(1)$$

1 wobei T die Zeitdauer einer Periode der Leseabtastung  
unter Einschluß der Zeit für den Vorlagenvorschub und  
dergleichen ist. Andererseits ergibt sich bei einer her-  
kömmlichen Vorrichtung mit einem Fotosensor, dessen  
5 Anstiegszeit  $\tau_{on}$  so kurz ist, daß sie außer Acht gelassen  
werden kann, ein geringstes Einschaltverhältnis zu:

$$\text{Einschaltverhältnis} = S/(n \cdot T) \quad \dots(2)$$

10 was einen merklichen Unterschied zwischen der erfindungs-  
gemäßen Vorrichtung und der herkömmlichen Vorrichtung  
15 insofern darstellt, als bei der herkömmlichen Vorrichtung  
das geringste Einschaltverhältnis auf einfache Weise  
umgekehrt proportional zu der Anzahl n der Teilblöcke  
abnimmt, während bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung  
15 das geringste Einschaltverhältnis zusätzlich zu dem zu n  
umgekehrt proportionalen Faktor eine konstante Grundkom-  
ponente  $\tau_{on}/T$  hat.

20 Die Fig. 8 zeigt den Zusammenhang zwischen der Anzahl n  
der Teilblöcke der Leuchtdiodenzeile und dem niedrigsten  
Einschaltverhältnis bei der Verwendung des Fotosensors  
entsprechend dem Ausführungsbeispiel.

25 Aus dieser grafischen Darstellung ist ersichtlich, daß im  
Falle einer nicht zu vernachlässigenden Anstiegszeit  $\tau_{on}$   
30 bei einer nutzlosen Steigerung der Anzahl n der  
Teilblöcke die Verringerung des Einschaltverhältnisses  
gering wird. Dagegen wird dadurch die Schaltungsanordnung  
für das blinkende Einschalten der Blöcke zu verschiedenen  
Zeiten kompliziert, was zu einer Steigerung der Kosten  
für die Vorrichtung führt.

Für die erfindungsgemäße Bildlesevorrichtung wird daher  
ein Bereich

$$35 n < 10 \times S / \tau_{on} \quad \dots(3)$$

als ein Bereich genannt, in welchem die Auswirkungen der

1 Verringerung des Einschaltverhältnisses die Nachteile  
betreffen, die durch die komplizierte Gestaltung des  
Schaltungsaufbaus verursacht werden. Wenn  $n = 10 \text{ S}/\tau_{on}$   
5 gilt, ist das niedrigste Einschaltverhältnis 1,1-mal so  
groß wie das niedrigste Einschaltverhältnis in dem Fall,  
daß n unendlich ist, wobei auch bei einer Steigerung der  
Anzahl n über diesen Wert die Verringerung des Einschalt-  
verhältnisses gering ist. Bei dem beschriebenen Ausfüh-  
10 rungsbeispiel ergibt sich die Begrenzung mit  $n = 10 \text{ S}/\tau_{on}$   
dann, wenn n gleich 17 ist.

Es wird nun der Prozess der Ansteuerung der Leuchtdioden-  
zeile 1 in dem Fall erläutert, daß die bei diesem Aus-  
führungsbeispiel gewählte Anzahl n der Teilblöcke gleich  
15 5 (<17) ist. Dieser Prozess kann beispielsweise in der  
Weise ausgeführt werden, daß ein Zeitgeber in Betrieb  
gesetzt wird, wenn zu Beginn dieses Prozesses das Steuer-  
signal S10 für den Motor 10 eingeschaltet wird, wonach  
20 dann das Steuersignal S10 abgeschaltet wird und die  
Signale S1 bis S5 zur Ansteuerung der Blöcke BLK1 bis  
BLK5 zu Zeitpunkten ein- bzw. ausgeschaltet werden, die  
durch den Abschaltzeitpunkt des Motors 10 (5 ms nach dem  
Einschalten des Motors) und gemäß dem Zeitdiagramm in  
25 Fig. 6B sowie durch die Anstiegszeit  $\tau_{on}$  bestimmt sind.

Dieser Prozess kann auch unter Verwendung eines Mikrocom-  
puters in der Steuereinheit 50 entsprechend einem als  
Beispiel in Fig. 9 gezeigten Verarbeitungsprogramm oder  
aber auch durch das Bilden einer geeigneten logischen  
30 Schaltung über die Schaltungsausstattung ausgeführt  
werden. In einem jeden Fall kann durch das Bestimmen  
einer geeigneten Teilanzahl die Ansteuerung der Leucht-  
diodenzeile 1 auf außerordentlich einfache Weise mit  
hohem Wirkungsgrad vorgenommen werden.  
35

1 Gemäß der vorstehenden Beschreibung wird bei der erfundungsgemäßen Bildlesevorrichtung auch dann, wenn ein  
5 Fotosensor mit einer Licht- bzw. Signalaufspeicherungszeit, die so lang ist, daß sie gegenüber einer einzelnen Leseabtastzeit  $S$  nicht vernachlässigt werden kann, während der die Signale aufeinanderfolgend aus der Fotosensorzeile ausgelesen werden, oder mit der Anstiegszeit  
10  $\tau_{on}$  bei dem Ansprechen auf Licht eingesetzt wird, die Lichtquelle für das Beleuchten einer Vorlage in einige Blöcke aufgeteilt, wobei diese Blöcke aufeinanderfolgend entsprechend der Leseabtastung der Fotosensorzeile blin-  
15 kend eingeschaltet werden, wodurch es möglich wird, das Ansteuerungs-Tastverhältnis bzw. -einschaltverhältnis der Leuchtdiodenzeile zu verringern. Aufgrund dessen ist es  
20 auch bei der Bildlesevorrichtung mit einem solchen Fotosensor ausreichend, zur Beleuchtung einer Vorlage eine einzige Leuchtdiodenzeile einzusetzen, wodurch es möglich ist, die Kosten für die Vorrichtung herabzusetzen und die Betriebskosten zu vermindern.

Andererseits wird die Anzahl  $n$  der Teilblöcke auf geeig-  
25 nete Weise in Anbetracht dessen bestimmt, daß selbst bei einer nutzlosen Steigerung der Anzahl der Teilblöcke der Leuchtdiodenzeile die Verringerung des Einschaltverhäl-  
30 tnis gering ist, während dagegen hierdurch die Kosten für die gesamte Bildlesevorrichtung ansteigen. Infolgedessen wird auch bewirkt, daß die Einrichtung zur An- steuerung dieser Blöcke außerordentlich preiswert gestaltet und einfach aufgebaut werden kann.

Es wird eine Bildlesevorrichtung zum Lesen eines Bilds unter Beleuchtung einer Vorlage angegeben. Diese Vorrich-  
35 tung hat eine Bildsensoranordnung aus Bildsensoren, die in der Richtung der Breite der Vorlage aufgereiht sind und die das von der Vorlagenoberfläche streuend reflek-

3527300

-13-

DE 5043

1 tierte Licht empfangen und in elektrische Signale umsetzen, wobei die Zeitdauer von dem Zeitpunkt des Lichtempfangs durch die Fotosensoren bis zur Abgabe der Leseausgangssignale gegenüber einer Leseabtastzeit, während der  
5 die Signale aus der Fotosensoranordnung ausgelesen werden, nicht vernachlässigt werden kann, eine Lichtquelle, die in der Richtung der Breite der Vorlage angeordnet ist und die in mehrere Blöcke aufgeteilt ist, und eine Einschaltsteuereinheit, die die Blöcke der Lichtquelle  
10 für die Beleuchtung von Bildelementen für das Lesen eines Bilds an der Vorlage im voraus gegenüber dem Lesen der Bildelemente um ein Zeitintervall früher einschaltet, das länger als die vorstehend genannte Zeitdauer ist. Bei dieser Vorrichtung wird nur eine einzige Leuchtdiodenzeile verwendet, so daß die Gestaltung der Vorrichtung vereinfacht ist und auch die Kosten für die gesamte Vorrichtung sowie deren Betriebskosten verringert sind.

20

25

30

35

*14*  
- Leerseite -

-21-

Nummer: 35 27 300  
Int. Cl.<sup>4</sup>: H 04 N 1/028  
Anmeldetag: 30. Juli 1985  
Offenlegungstag: 13. Februar 1986

FIG. 1

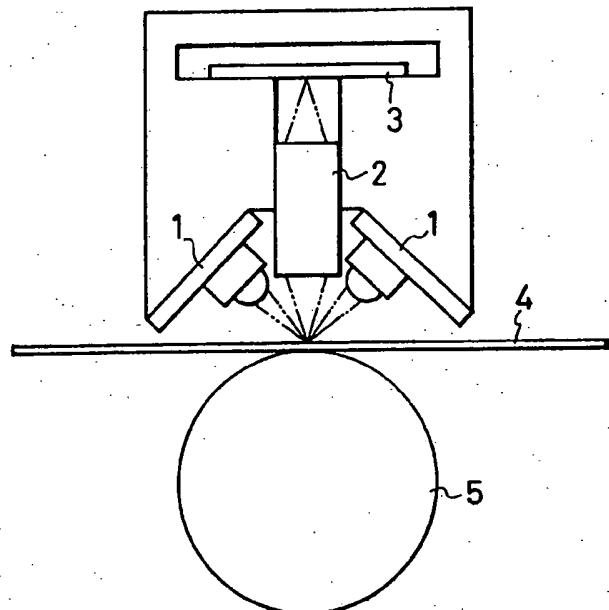
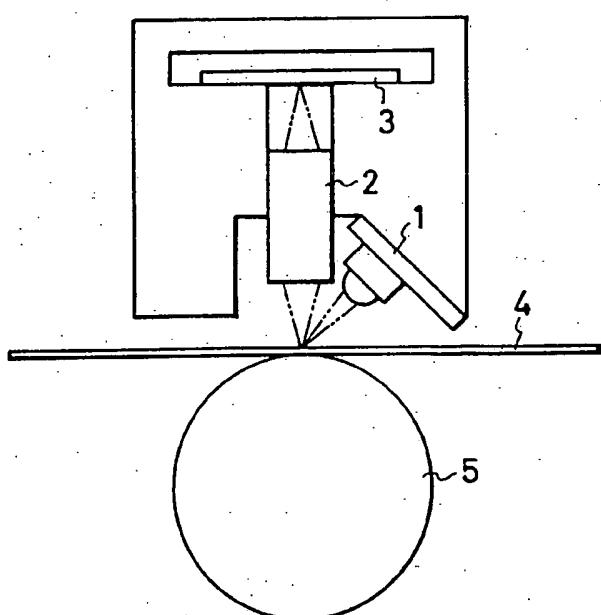


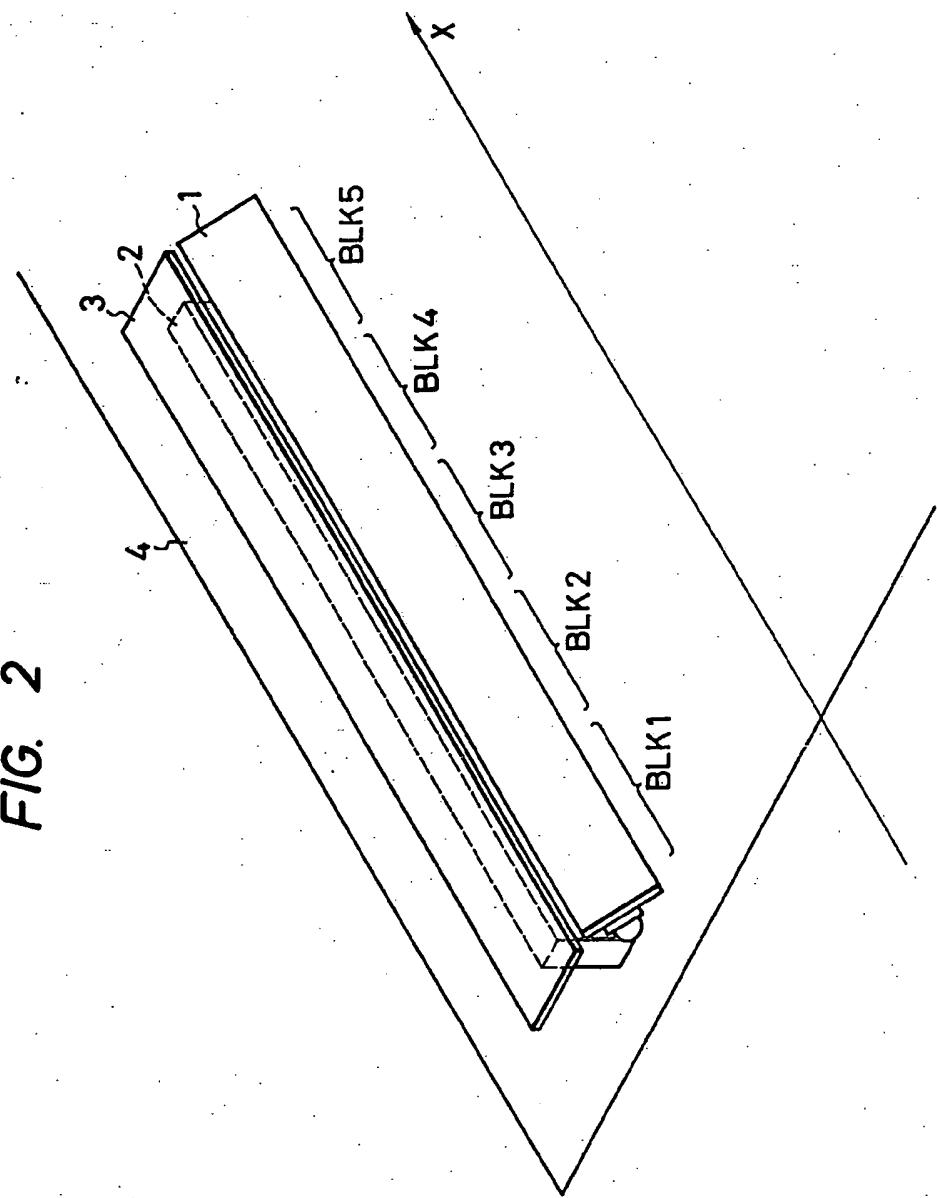
FIG. 3



3527300

- 15 -

FIG. 2



3527300

-16-

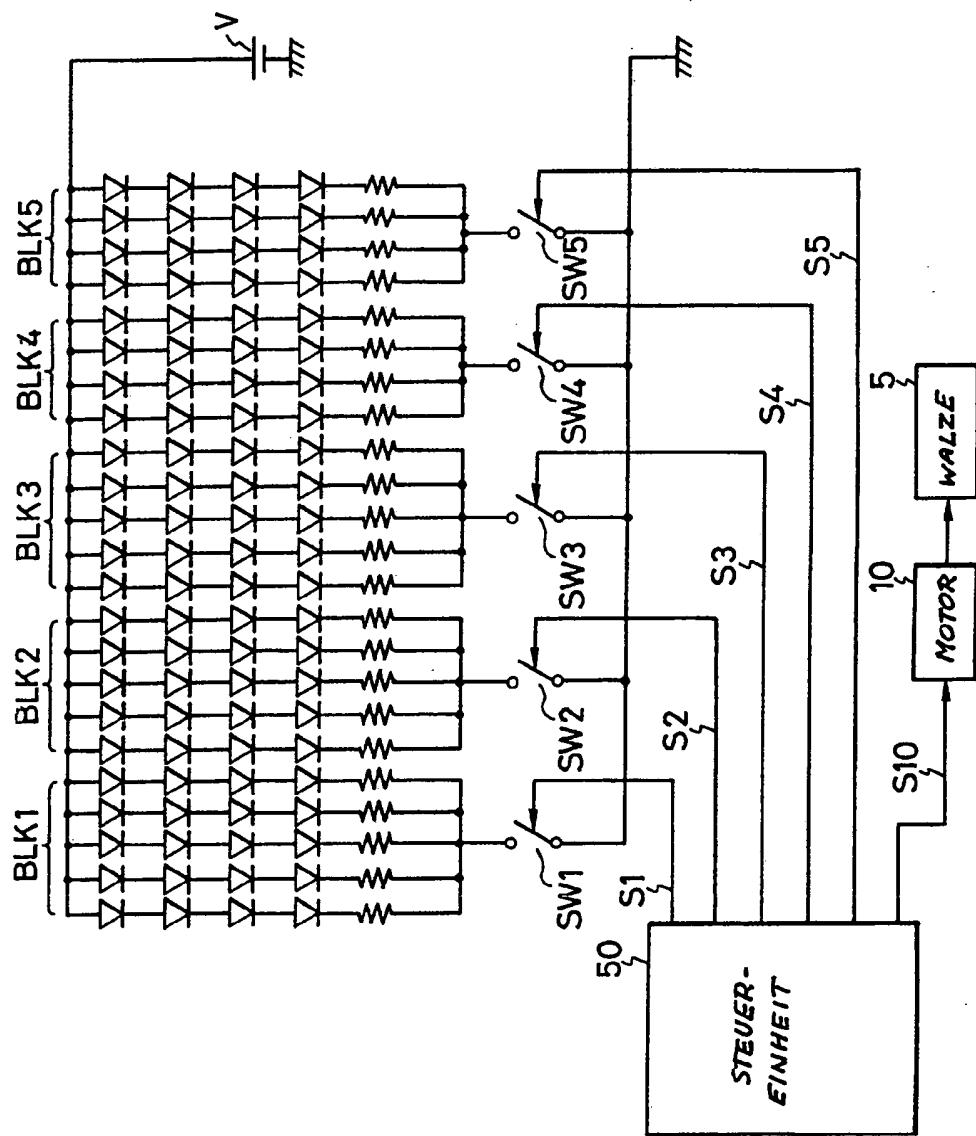


FIG. 4

3527300

- 17 -

FIG. 5

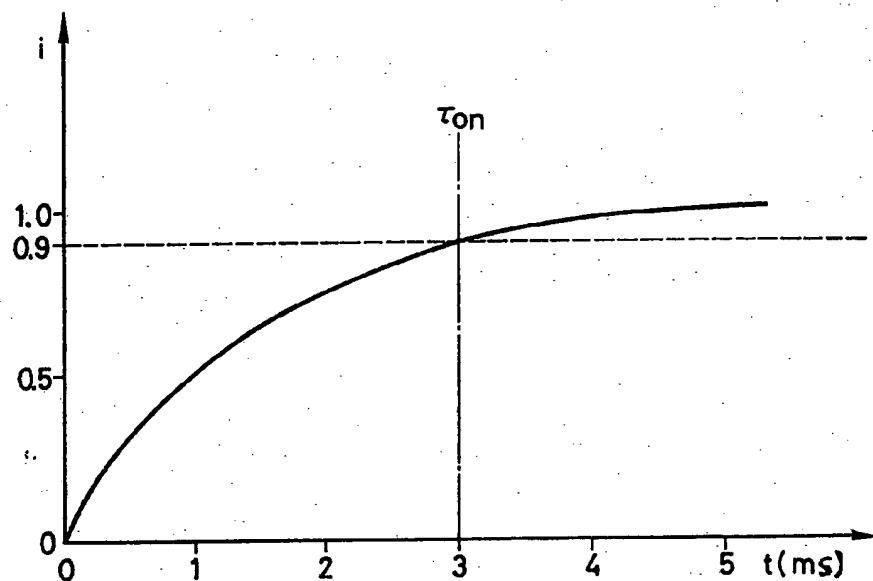
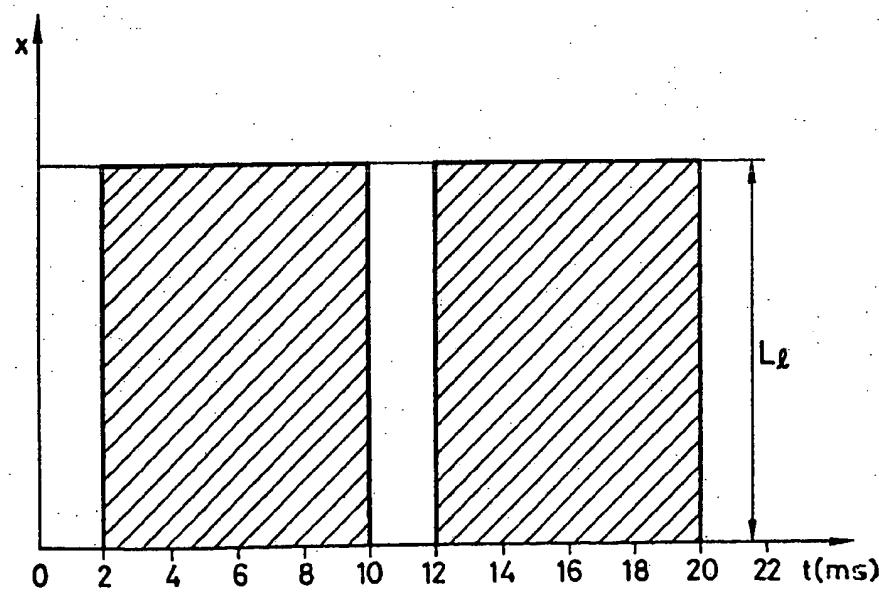


FIG. 7



3527300

- 18 -

FIG. 6A

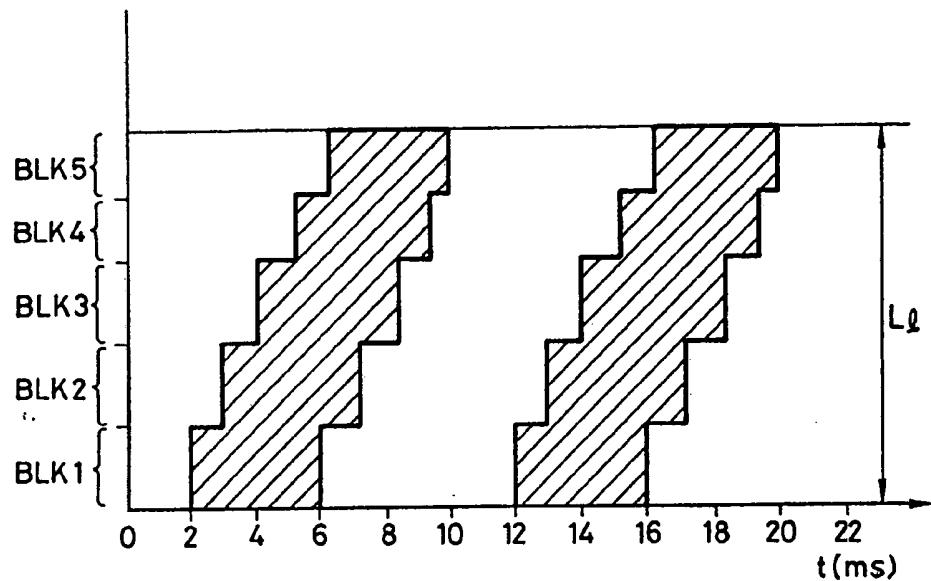
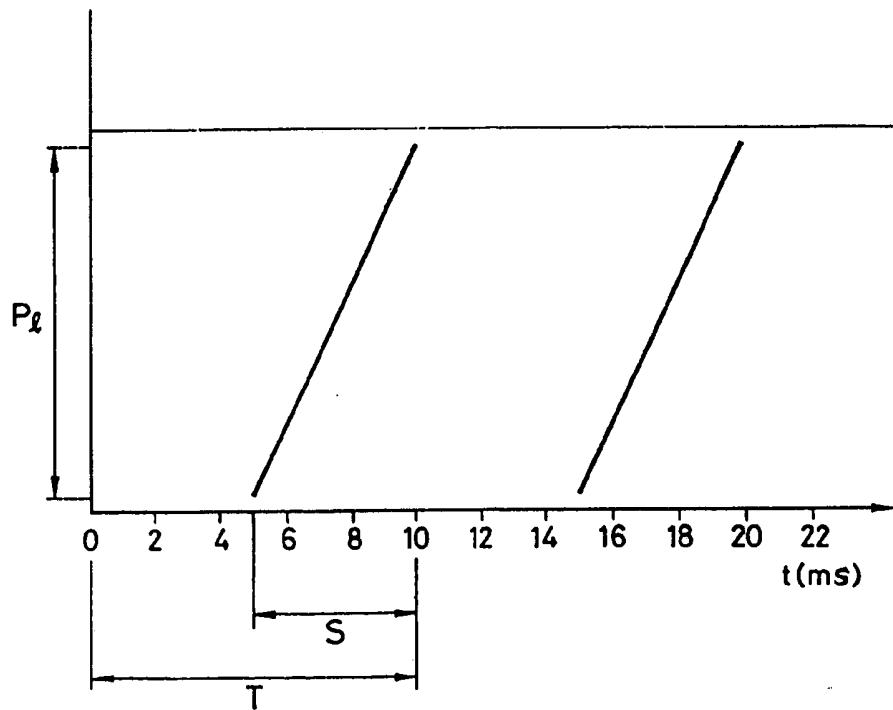


FIG. 6B



3527300

- 19 -

FIG. 8

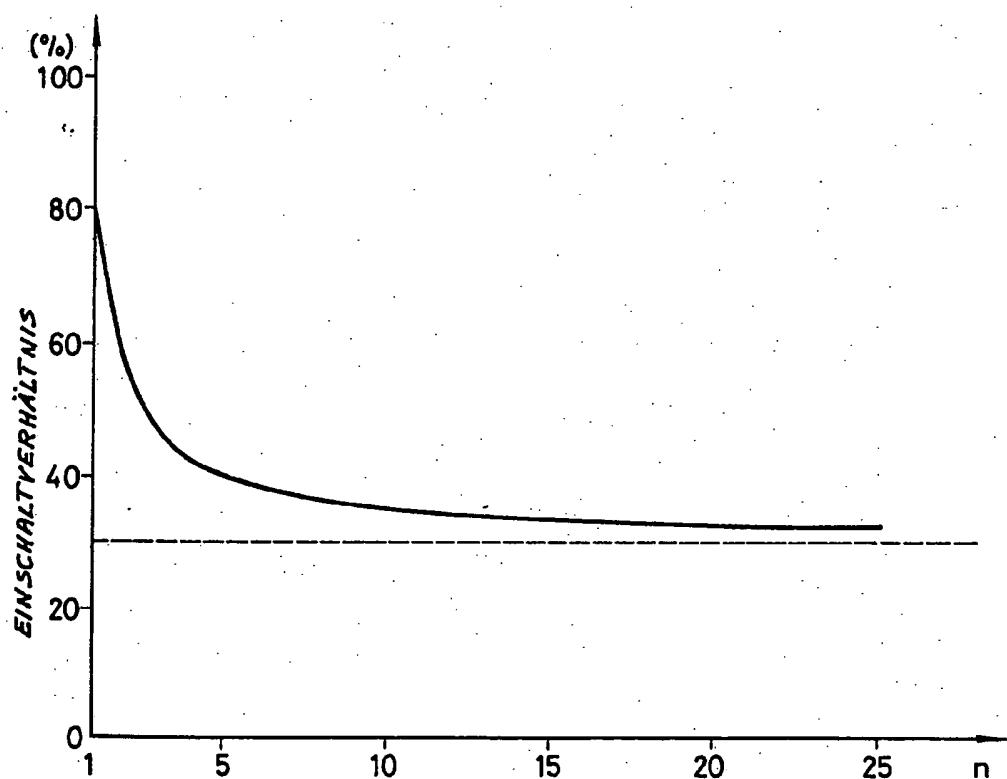
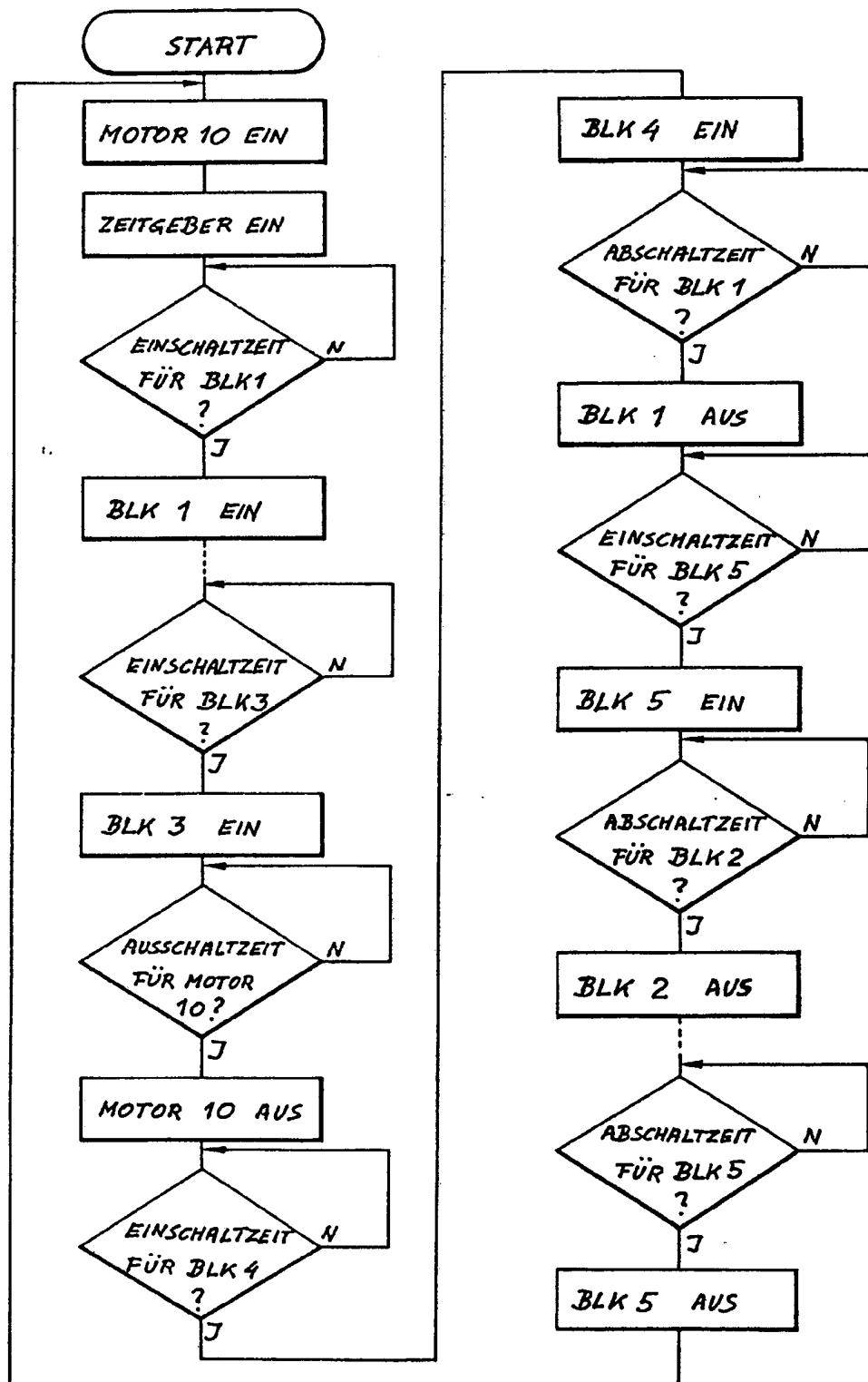


FIG. 9



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER: \_\_\_\_\_**

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**